

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-310759

(43)Date of publication of application : 04.11.1994

(51)Int.Cl.

H01L 33/00

B41J 2/44

B41J 2/45

B41J 2/455

(21)Application number : 05-123379

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 26.04.1993

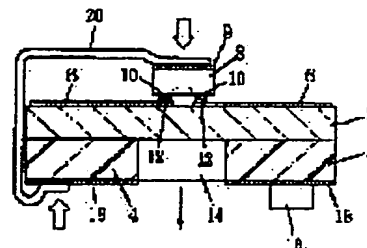
(72)Inventor : MURANO SHUNJI

(54) IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an image pickup device in which an imaging array is protected against damage at the time of flip chip connection.

CONSTITUTION: A LED array 8 is a flip chip connected with a transparent substrate 2 and a common electrode 9 thereof is connected with a printed board 4 at a clip terminal thereof. The LED array 8 is pressed uniformly by the clip terminal 20 and protected against damage at the time of flip chip connection.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-310759

(43) 公開日 平成6年(1994)11月4日

(51) Int. Cl. ⁵

識別記号

F I

H01L 33/00

M 7376-4M

B41J 2/44

2/45

2/455

9011-2C

B41J 3/21

L

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全4頁)

(21) 出願番号

特願平5-123379

(22) 出願日

平成5年(1993)4月26日

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

(72) 発明者 村野 俊次

鹿児島県姶良郡隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内

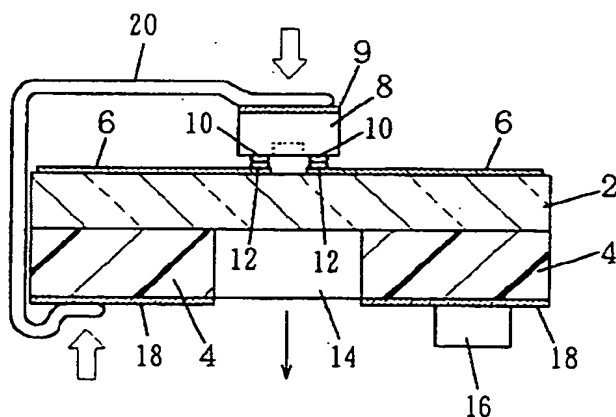
(74) 代理人 弁理士 塩入 明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像装置

(57) 【要約】

【目的】 画像装置での、画像アレイのフリップチップ接続時の損傷を防止する。

【構成】 透明基板2にLEDアレイ8をフリップチップ接続し、その共通電極9をプリント基板4にクリップ端子20で接続する。LEDアレイ8は、クリップ端子20により均一に加圧され、フリップチップ接続時の損傷がない。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 受発光素子を集積化した画像アレイを、透明基板の一方の主面にフリップチップ接続した画像装置において、

前記画像アレイのフリップチップ接続部と反対側の主面に共通電極を設けると共に、

前記基板を挟むように配置したクリップ端子の、一端を前記共通電極に接続し、かつその他端を、透明基板からみて前記主面と反対側に設けた他の配線パターンに接続したことを特徴とする、画像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の利用分野】 この発明は、LEDヘッドや、イメージセンサ等の画像装置に関する。

【0002】

【従来技術】 発明者は、画像アレイをガラス基板にフリップチップ接続し、アレイ裏面の共通電極にはリードフレームを接続した画像装置を提案した（特開平4-356、978号公報）。ここでのリードフレームは、画像アレイを搭載したのと同じ主面に他端が接続される。

【0003】 発明者はその後、フリップチップ接続時に画像アレイが損傷するという問題に直面した。フリップチップ接続では、画像アレイをダイマウントした後、共通電極の側から加圧して、リフロー炉等でフリップチップ接続用のバンプを溶着する。溶着に必要な圧力は、アレイ当たりのバンプの数を64～128として、数Kg程度となる。工程を単純化するため、多数の画像アレイを同時に加圧するので、特定のアレイに局所的に圧力が加わり易い。例えば40個の画像アレイを均一に加圧するのは困難である。これが画像アレイの損傷の原因であった。

【0004】

【発明の課題】 この発明の課題は、1) 画像アレイのフリップチップ接続を容易にし、特にフリップチップ接続時のアレイの損傷を防止し、2) 画像アレイを共通電極を介して放熱し、3) 画像アレイをクリップ端子で静電シールドし、4) 画像アレイの共通電極への配線抵抗を小さくする、ことにある。

【0005】

【発明の構成】 この発明は、受発光素子を集積化した画像アレイを、透明基板の一方の主面にフリップチップ接続した画像装置において、前記画像アレイのフリップチップ接続部と反対側の主面に共通電極を設けると共に、前記基板を挟むように配置したクリップ端子の一端を前記共通電極に接続し、かつその他端を、透明基板からみて前記主面と反対側に設けた他の配線パターンに接続したことを特徴とする。ここで画像アレイには、例えばLEDアレイや、MOSCCDアレイ、MOS光センサアレイ等を用いる。クリップ端子の他端は、透明基板と背中合わせに配置した他の基板、例えばプリント基板、に

設けた配線パターン接続しても良く、あるいは透明基板の反対側の主面に設けた配線パターンに接続しても良い。

【0006】

【発明の作用】 この発明では、クリップ端子を透明基板を挟み込むように配置し、クリップ端子からの圧力を画像アレイの共通電極に加える。そしてこの圧力と熱や超音波振動等で、画像アレイをフリップチップ接続する。クリップ端子からの圧力は、端子の厚さや材質、形状等が一定なので一定となり、画像アレイに無理な力が加わり損傷することがない。用いたクリップ端子は、画像アレイの共通電極への電氣的接続の他に、静電シールドや放熱板の役割を兼ね、低抵抗で共通電極へ配線でき、面積が広いので感光体ドラム等からの電磁ノイズに対する静電シールドとして作用し、かつ共通電極を冷却して画像アレイの過熱を防止する。

【0007】

【実施例】 図1～図4に、LEDヘッドを例に実施例を示す。図1において、2はガラス等の透明基板で、4はプリント基板等の他の基板であり、ガラス基板2と背中合わせに密着して配置する。6はガラス基板2の一方の主面に設けたデータバス、8はLEDアレイで、9は金等の共通電極、10は半田等のバンプ、12はデータバス6側に設けた金等のバンプである。プリント基板4には切り欠き部14を設け、LEDアレイ8からの光を外へ導くようにする。16はスイッチングICで、LEDアレイ8をダイナミックドライブするためのスイッチング回路を内蔵している。18は基板4に設けた配線パターンである。20はクリップ端子で、画像アレイ8の共通電極9と、基板4の配線パターン18とを接続する。クリップ端子20にはリン青銅等のバネ性のある材料を用い、基板2、4を挟み込むように配置し、図の矢印のような加圧力を配線パターン18と共通電極9とに加える。この加圧力をフリップチップ接続時の圧力として用いると共に、基板2、4の固定にも用いる。

【0008】 図2に、透明基板2のLEDアレイ8側の主面を示す。透明基板2の両端には、LEDアレイ8に画像信号を供給するための駆動IC22を設ける。駆動IC22には、画像信号を一時的に記憶するためのシフトレジスタと、LEDアレイ8を定電流駆動するための定電流回路とを内蔵させる。そして駆動IC22にデータバス6を図のように接続し、LEDアレイ8毎にジグザグにデータバス6を折り返させる。またクリップ端子20は図に示すように、LEDアレイ8の裏面のほぼ全面を被覆している。

【0009】 駆動IC22は定電流回路を内蔵しているため、最も過熱しやすいICである。そこでクリップ端子24で、駆動IC22を基板4の配線パターン18に接続する。クリップ端子24は先端が駆動IC22の近傍に現れるように配置し、図示しない配線パターンを介し

て駆動IC22に接続する。そしてクリップ端子24により、駆動IC22の熱をプリント基板4の側に逃がす。好ましくは駆動IC22の端面とクリップ端子24の先端との間隔Dを0.5~3mmとする。このようにすれば、駆動IC22を多数のクリップ端子24により放熱し、過熱を防止することができる。

【0010】図3に、プリント基板4のスイッチングIC16側の配置を示す。鎖線で示した領域が配線パターン18で、クリップ端子20、24は配線パターン18を介してスイッチングIC16等に接続する。

【0011】図4に、フリップチップ接続の工程を示す。クリップ端子20、24は例えば半田付けで接続し、事前に半田メッキを施すと共に、半田付け部にクリーム半田を塗布しておく。これと並行して、ダイマウントでLEDアレイ8をダイマウントし、基板2に仮止めしておく。次にクリップ端子20、24をセットする。クリップ端子20からの圧力は、その幅や厚さ、材質、形状が一定であれば、一定となる。そして均一なクリップ端子20を製造することはきわめて容易で、各LEDアレイ8には均一な圧力が加わり、接続時にLEDアレイ8が損傷することがない。クリップ端子20、24をセットすることにより、基板2、4は仮止めされ、同時にLEDアレイ8はフリップチップ位置に固定される。この状態で基板2、4を半田リフロー炉等をくぐらせる。するとクリップ端子20、24のクリーム半田が溶融し、クリップ端子20、24の半田付けが行われる。これによって基板2、4が一体に固定される。これと同時にクリップ端子20からの加圧力とリフロー炉の熱で、バンプ10、12が溶着し、フリップチップ接続が完成する。

【0012】フリップチップ接続後のLEDヘッドでは、クリップ端子20はLEDアレイ8に対する静電シールドとして働く。これはクリップ端子20がLEDアレイ8の裏面の大部分を被覆するからである。またクリップ端子20は面積が広く、共通電極9をプリント基板4の配線パターン18に低抵抗で接続することができ

る。さらにクリップ端子20は、LEDアレイ8の放熱板として作用し、その過熱を防止することができる。駆動IC22には多数のクリップ端子24をその近傍で接続したので、クリップ端子24を介して放熱させ、過熱を防止することができる。

【0013】

【発明の効果】この発明では、以下の効果が得られる。

- 1) 画像アレイのフリップチップ接続を容易にし、フリップチップ接続時の画像アレイの損傷を防止する。
- 2) 画像アレイを共通電極からクリップ端子を介して放熱し、画像アレイの温度上昇を防止する。
- 3) 画像アレイをクリップ端子で静電シールドし、誤動作を防止する。
- 4) 画像アレイの共通電極への配線抵抗を小さくし、印画品質を向上させる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の画像装置の要部断面図

【図2】 実施例の画像装置での、透明基板の配置を示す平面図

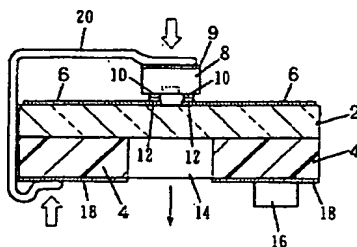
20 【図3】 実施例の画像装置での、プリント基板の配置を示す平面図

【図4】 実施例の画像装置での、フリップチップ接続工程を示す工程図

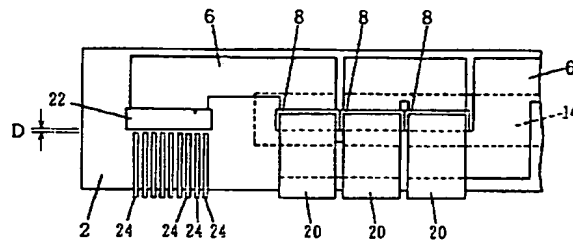
【符号の説明】

- 2 ガラス基板
- 4 プリント基板
- 6 データバス
- 8 LEDアレイ
- 9 共通電極
- 10 バンプ
- 12 バンプ
- 16 スwitching IC
- 18 配線パターン
- 20 クリップ端子
- 22 駆動IC
- 24 クリップ端子

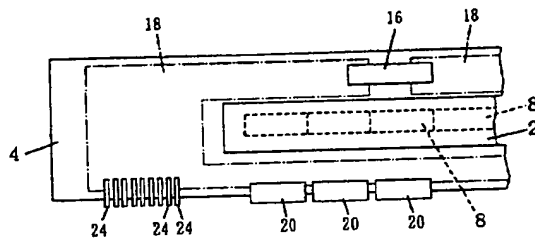
【図1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

